

**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN
INFEKSI SALURAN KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT Dr. SOERADJI TIRTONEGORO
KLATEN TAHUN 2009**

SKRIPSI



Oleh :

**ASTRI KURNIASIH
K 100060214**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2010**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang sering dijumpai di seluruh dunia. Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan infeksi tersering kedua setelah infeksi saluran nafas atas yang terjadi pada populasi dengan rata-rata 9,3% pada wanita di atas 65 tahun dan 2,5-11% pada pria di atas 65 tahun. Infeksi saluran kemih merupakan infeksi saluran nosokomial tersering yang mencapai kira-kira 40-60% (Anonim, 2007). Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan penyakit yang dapat terjadi pada segala jenjang usia dan memiliki prevalensi yang bervariasi. Infeksi saluran kemih pada bayi dihubungkan dengan abnormalitas struktur dan fungsional saluran kemihnya. Sedikitnya 8% anak perempuan dan 2% anak laki-laki pernah menderita infeksi saluran kemih selama masih anak-anak. Ketika wanita beranjak dewasa, prevalensi bakteriuria meningkat 3-5%. Peningkatan ini dihubungkan dengan perilaku seksual pada status pubertas, dalam sebagian remaja telah memulai aktivitas seksual. Di lain pihak, infeksi saluran kemih jarang terjadi pada laki-laki dewasa yang sehat (Coyle dan Prince, 2005). Pada usia yang lebih tua, bakteriuria pada laki-laki maupun wanita meningkat dengan pesat, 20% pada wanita dan 10% pada laki-laki. Kejadian pada wanita dan laki-laki tua ini dihubungkan dengan perubahan anatomi dan fisiologi dalam saluran kemih yang menyebabkan statis dan batu kemih (Schaeffer, 1994).

Idealnya antibiotik yang dipilih untuk pengobatan infeksi saluran kemih harus memiliki sifat-sifat sebagai berikut : dapat diabsorpsi dengan baik, ditoleransi oleh pasien, dapat mencapai kadar yang tinggi dalam urin, serta memiliki spektrum terbatas untuk mikroba yang diketahui atau dicurigai. Di dalam pemilihan antibiotik untuk pengobatan infeksi saluran kemih juga sangat penting untuk mempertimbangkan peningkatan resistensi *E.coli* dan patogen lain terhadap beberapa antibiotik. Resistensi *E.coli* terhadap amoksisilin dan antibiotika sefalosporin diperkirakan mencapai 30%. Secara keseluruhan, patogen penyebab infeksi saluran kemih masih sensitif terhadap kombinasi trimetoprim-sulfametoksazol walaupun kejadian resistensi di berbagai tempat telah mencapai 22%. Pemilihan antibiotik harus disesuaikan dengan pola resistensi lokal, di samping juga memperhatikan riwayat antibiotik yang digunakan pasien (Coyle dan Prince, 2005).

Permasalahan resistensi bakteri pada penggunaan antibiotik merupakan salah satu masalah yang berkembang di seluruh dunia. WHO dan beberapa organisasi telah mengeluarkan pernyataan mengenai pentingnya mengkaji faktor-faktor yang terkait dengan masalah tersebut, termasuk strategi untuk mengendalikan kejadian resistensi (Bronzwaer *et al.*, 2002).

Kenyataan menunjukkan bahwa di negara-negara yang sedang berkembang urutan penyakit-penyakit utama nasional masih di tempati oleh berbagai penyakit infeksi yang memerlukan terapi antibiotik, sehingga amplifikasi permasalahan dengan sendirinya akan terjadi bilamana penggunaan antibiotik yang tidak tepat akan

memboroskan dana yang tersedia baik milik pemerintah maupun pasien sendiri (Nelwan, 2006).

Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat menyebabkan resistensi, reaksi alergi, toksik, dan perubahan fisiologi (Mayrita, 2007). Sehingga perlu dilakukan evaluasi penggunaan antibiotik yang rasional yaitu sesuai dengan indikasi penyakit, penggunaan obat yang efektif, sesuai dengan kondisi pasien dan pemberian dosis yang tepat (Refdanita dkk, 2004).

Berdasarkan penelitian Sari (2009) tentang analisis biaya dan evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih rawat inap di RSUD Wirosaban Yogyakarta tahun 2007-Mei 2009, didapat ketepatan indikasi penggunaan antibiotik sebesar 95,12%, ketepatan obat pasien pielonefritis akut sesuai standar pelayanan medis tahun 1997 sebesar 0%, berdasarkan *Guideline on The Management Of Urinary and Male Genital Tract Infection* tahun 2006 sebesar 94,37%, ketepatan pasien sebesar 100% dan ketepatan dosis sebesar 64,64%.

Mengingat penyakit infeksi saluran kemih merupakan penyakit infeksi yang memiliki prevalensi yang cukup tinggi serta dapat terjadi pada segala jenjang usia dan jenis kelamin maka perlu mendapat perhatian khusus. Demikian juga halnya dengan penggunaan antibiotik sebagai terapi utama dalam pengobatan infeksi saluran kemih. Penggunaan antibiotika yang kurang tepat pada pengobatan penyakit infeksi saluran kemih dapat merugikan pasien, seperti misalnya terjadi resistensi kuman, dan bakteriuria berulang. Untuk itu perlu dilakukan evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih. Infeksi saluran kemih merupakan 20 besar penyakit

rawat inap di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten tahun 2009 dengan urutan ke-12 sebanyak 479 pasien.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah gambaran penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten tahun 2009?
2. Bagaimana kesesuaian penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten tahun 2009 yang ditinjau dari aspek tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien, dan tepat dosis dengan standar terapi *Clinical Guidelines Diagnosis and Treatment Manual (Medecins Sans Frontieres)*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui gambaran penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten tahun 2009.
2. Mengetahui kesesuaian penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten tahun 2009 ditinjau dari aspek tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien, dan tepat dosis

yang disesuaikan dengan standar terapi *Clinical Guidelines Diagnosis and Treatment Manual (Medecins Sans Frontieres)*.

D. Tinjauan Pustaka

1. Infeksi Saluran Kemih

Infeksi saluran kemih adalah keadaan klinis akibat adanya mikroorganisme dalam urin dan berpotensi untuk invasi ke saluran kemih bagian atas, menginvasi mukosa pelvis ginjal, meluas ke dalam jaringan interstisial ginjal. Dalam keadaan normal, urin juga mengandung mikroorganisme, umumnya sekitar 10^2 hingga 10^4 bakteri/ml urin. Pasien didiagnosis infeksi saluran kemih bila urinnnya mengandung lebih dari 10^5 bakteri/ml (Coyle dan Prince, 2005).

Penderita infeksi saluran kemih dapat tidak mengalami gejala, namun umumnya mempunyai gejala yang terkait dengan tempat dan keparahan infeksi. Gejala-gejalanya meliputi berikut ini, sendirian atau bersama-sama : (1) menggigil, demam, nyeri pinggang, sering mual dan muntah (biasanya terkait dengan pielonefritis akut); dan (2) disuria, sering atau terburu-buru buang air kecil, nyeri suprapubik, dan hematuria yang biasanya terkait dengan sistitis (Schaeffer, 1994).

Prevalensi infeksi saluran kemih antara usia 15 sampai 60 tahun jauh lebih banyak wanita daripada pria menderita infeksi saluran kemih bagian bawah. Hal ini dapat dijelaskan dengan faktor bahwa sumber infeksi kebanyakan adalah flora usus. Pada wanita, uretranya hanya pendek (2-3cm), sehingga kandung kemih mudah dicapai oleh kuman-kuman dari dubur melalui perineum, khususnya basil-basil *E.*

coli. Pada pria, di samping uretranya yang lebih panjang (15-18cm), cairan prostatnya juga memiliki sifat-sifat bakterisid sehingga menjadi pelindung terhadap infeksi oleh kuman-kuman uropatogen (Tjay dan Rahardja, 2007).

a. Etiologi

Mikroorganisme yang paling umum menyebabkan infeksi saluran kemih sejauh ini adalah *Escherichia coli* yang diperkirakan bertanggung jawab terhadap 80% kasus infeksi, 20% sisanya disebabkan oleh bakteri gram negatif lain seperti *Klebsiella* dan spesies *Proteus*, dan bakteri gram positif seperti *Cocci*, *Enterococci*, dan *Staphylococcus saprophyticus*. Organisme terakhir dapat ditemui pada kasus-kasus infeksi saluran kemih wanita muda yang aktif kegiatan seksualnya. Infeksi saluran kemih yang berhubungan dengan abnormalitas struktur saluran kemih sering disebabkan oleh bakteri yang lebih resisten seperti *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* dan spesies *Serratia*. Bakteri-bakteri ini juga sering ditemui pada kasus infeksi nosokomial, terutama pada pasien yang mendapatkan kateterisasi urin (Berrington dan Bint, 2003).

Faktor penyebab infeksi saluran kemih ada 2, yakni faktor penjamu (faktor penderita sendiri) dan faktor organisme (bakteri, virus, jamur). Faktor dari penderita yang memudahkan infeksi saluran kemih antara lain, daya tahan tubuh yang menurun, gangguan aliran kemih oleh sumbatan karena kelainan bawaan, benda asing, batu dalam saluran kemih, dan sembelit. Faktor kuman antara lain jenis dan virulensi kuman (Anonim, 2001).

Selain karena bakteri, faktor lain yang dapat meningkatkan resiko terjadinya infeksi saluran kemih antara lain kehamilan, menopause, batu ginjal, memiliki banyak pasangan dalam aktivitas seksual, penggunaan diafragma sebagai alat kontrasepsi, inflamasi atau pembesaran pada prostat, kelainan pada uretra, immobilitas, kurang masukan cairan, dan kateterisasi urin (Knowles, 2005).

b. Patogenesis

Dua jalur utama terjadinya infeksi saluran kemih ialah hematogen dan ascending, tetapi dari kedua cara ini ascendinglah yang paling sering terjadi.

1. Infeksi hematogen

Infeksi hematogen kebanyakan terjadi pada pasien dengan daya tahan tubuh yang rendah, karena menderita suatu penyakit kronik, atau pada pasien yang sementara mendapat pengobatan immunosupresif. Penyebaran hematogen bisa juga timbul akibat adanya fokus infeksi di salah satu tempat. Misalnya infeksi *S.aureus* pada ginjal bisa terjadi akibat penyebaran hematogen dari fokus infeksi di tulang, kulit, endotel, atau di tempat lain. Salmonela, pseudomonas, kandida, dan proteus termasuk jenis bakteri yang dapat menyebar secara hematogen.

Ginjal yang normal biasanya mempunyai daya tahan terhadap infeksi *E.coli* karena itu jarang ada infeksi hematogen *E.coli*. Walaupun jarang terjadi, penyebaran hematogen ini dapat mengakibatkan infeksi ginjal yang berat misalnya infeksi stafilocokus dapat menimbulkan abses pada ginjal (Tessy dkk, 2001).

2. Infeksi ascending

a. Kolonisasi uretra dan daerah introitus vagina

Saluran kemih yang normal umumnya tidak mengandung mikroorganisme kecuali pada bagian distal uretra yang biasanya juga dihuni oleh bakteri normal kulit seperti basil difteroid, streptokokus. Di samping bakteri normal flora kulit, pada wanita, daerah 1/3 bagian distal uretra ini disertai jaringan periuretral dan vestibula vaginalis juga banyak dihuni bakteri yang berasal dari usus karena letak anus tidak jauh dari tempat tersebut. Pada wanita, kuman penghuni terbanyak pada daerah tersebut adalah *E.coli* di samping golongan *enterobakter* dan *S. fecalis* (Tessy dkk, 2001).

b. Masuknya mikroorganisme dalam kandung kemih

Proses masuknya mikroorganisme ke dalam kandung kemih belum diketahui dengan jelas. Beberapa faktor yang mempengaruhi masuknya mikroorganisme ke dalam kandung kemih adalah: faktor anatomi, faktor tekanan urin pada waktu miksi, manipulasi uretra atau pada hubungan kelamin, perubahan hormonal waktu menstruasi, kebersihan alat kelamin bagian luar, adanya bahan antibakteri dalam urin, dan pemakaian obat kontrasepsi oral (Tessy dkk, 2001).

c. Multiplikasi bakteri dalam kandung kemih dan pertahanan kandung kemih

Dalam keadaan normal mikroorganisme yang masuk ke dalam kandung kemih manusia atau binatang akan cepat menghilang, sehingga tidak sempat berkembang biak dalam urin. Pertahanan yang normal dari kandung kemih ini tergantung dari interaksi tiga faktor, yaitu : eradikasi organisme yang disebabkan oleh efek pembilasan dan pengenceran urin, efek antibakteri dari urin, dan mekanisme pertahanan mukosa kandung kemih yang intrinsik (Tessy dkk, 2001).

d. Naiknya bakteri dari kandung kemih ke ginjal

Hal ini disebabkan oleh refluks vasikoureter dan menyebarnya infeksi dari pelvis ke korteks karena refluks intrarenal. Refluks vasikoureter adalah keadaan patologis karena tidak berfungsinya valvula vasikureter sehingga aliran urin naik dari kandung kemih ke ginjal (Tessy dkk, 2001).

Penggunaan kateter seringkali menyebabkan mikroorganisme masuk ke dalam kandung kemih, hal ini biasanya disebabkan kurang higienisnya alat ataupun tenaga kesehatan yang memasukkan kateter. Orang lanjut usia yang sukar buang air kecil umumnya menggunakan kateter untuk memudahkan pengeluaran urin, itulah sebabnya mengapa penderita ISK cenderung meningkat pada rentang usia ini (Romac, 1992).

c. Klasifikasi Infeksi Saluran Kemih

Jenis-jenis infeksi saluran kemih dapat dibedakan dalam dua bentuk, yaitu :

- a). Infeksi saluran kemih bagian bawah (*uncomplicated*), umumnya radang kandung kemih pada pasien dengan saluran kemih normal.
- b). Infeksi saluran kemih bagian atas (*complicated*), terdapat pada pasien dengan saluran kemih abnormal, misalnya adanya batu, penyumbatan, atau diabetes (Tjay dan Rahardja, 2007).

Untuk mempermudah identifikasi penderita resiko tinggi dan penderita yang dapat diobati dengan pembedahan dan memberi suatu kerangka yang rasional untuk pengobatan penderita infeksi saluran kemih, maka semua infeksi saluran kemih dibagi menjadi tiga golongan berikut :

a). Infeksi pertama

Sekitar 80% infeksi pertama disebabkan oleh *Escherichia coli*, sangat sensitif terhadap agen antimikroba. Infeksi ini mudah disembuhkan sehingga bisa disembuhkan dengan terapi oral (Schaeffer, 1994).

b). Bakteriuria tidak sembuh

Bakteriuria yang tidak sembuh menunjukkan kegagalan mensterilisasi kemih walaupun diberi terapi antimikroba. Jika bakteriuria tidak sembuh maka infeksi yang terjadi tidak dapat diklasifikasi sebagai kambuh. Penyebab yang paling sering dari bakteriuria yang tidak sembuh selama pengobatan adalah adanya organisme yang pada mulanya resisten atau yang menjadi resisten terhadap agen antimikroba yang dipilih. Penyebab lain adalah kegagalan untuk mencapai kadar yang cukup agen antimikroba yang cocok. Penderita ini tetap mengalami bakteriuria walaupun penderita mendapat agen antimikroba yang sensitif terhadap mikroorganisme (Schaeffer, 1994).

c). Bakteriuria kambuh

Jenis bakteriuria kambuh dapat ditentukan bila bakteriuria telah sembuh selama beberapa hari dan obat antimikroba dihentikan. Bakteriuria kambuh dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu :

- 1) Bakteri menetap, adalah menetapnya bakteri dalam saluran kemih sehingga menimbulkan infeksi kambuh dengan spesies yang sama.
- 2) Reinfeksi, apabila disebabkan oleh pemasukan kembali bermacam-macam bakteri dari reservoir di luar saluran kemih (Schaeffer, 1994).

d. Gejala dan Tanda Klinik

Infeksi saluran kemih dibedakan menjadi infeksi saluran kemih bagian bawah dan infeksi saluran kemih bagian atas. Menurut gejala infeksi saluran kemih bagian bawah yaitu disuria, polakisuria atau frekuensi urgensi, stranguria, nyeri suprasimfisis dan enesmus, dan enuresis nokturnal. Gejala infeksi saluran kemih bagian atas dapat berupa demam, menggigil, nyeri pinggang, nyeri kolik, mual, muntah, nyeri ketok sudut kostovertebrata, dan hematuria. Selain itu juga ditemukan manifestasi tidak khas infeksi saluran kemih yang berupa nyeri abdomen, nyeri kepala, nyeri punggung, dan diare (Mangatas dan Suwitra, 2004).

e. Diagnosis Infeksi Saluran Kemih

Diagnosis pada infeksi saluran kemih dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Urinalisis**a. Leukosuria**

Leukosuria atau piuria merupakan salah satu petunjuk penting terhadap dugaan adalah ISK. Leukosuria dinyatakan positif bilamana terdapat lebih dari 5 leukosit/lapang pandang besar (LPB) sedimen air kemih. Adanya leukosit silinder pada sedimen air kemih menunjukkan adanya keterlibatan ginjal. Namun adanya leukosuria tidak selalu menyatakan adanya ISK karena dapat pula dijumpai pada inflamasi tanpa infeksi (Tessy dkk, 2001).

b. Hematuria

Hematuria dipakai oleh beberapa peneliti sebagai petunjuk adanya ISK yaitu bilamana dijumpai 5-10 eritrosit/LPB sedimen air kemih. Hematuria dapat pula disebabkan oleh berbagai keadaan patologis baik berupa kerusakan glomerulus ataupun oleh sebab lain misalnya urolitiasis, tumor ginjal, atau nekrosis papilaris (Tessy dkk, 2001).

2. Bakteriologis

a. Mikroskopis

Pada pemeriksaan mikroskopis dapat digunakan air kemih segar tanpa diputar atau tanpa pewarnaan gram. Bakteri dinyatakan positif bermakna bilamana dijumpai satu bakteri lapangan pandang minyak emersi.

b. Biakan bakteri

Pemeriksaan biakan bakteri contoh air kemih dimaksudkan untuk memastikan diagnosis ISK yaitu bila ditemukan bakteri dalam jumlah bermakna = 10^5 organisme patogen/mL urin pada 2 contoh urin berurutan (Tessy dkk, 2001).

3. Tes kimiawi

Tes kimiawi dapat dipakai untuk penyaring adanya bakteriuria, diantaranya yang paling sering dipakai ialah tes reduksi *griess nitrate*. Dasarnya adalah sebagian besar mikroba kecuali enterokoki, mereduksi nitrat bila dijumpai lebih dari 100.000-1.000.000 bakteri. Konversi ini dapat dilihat dengan perubahan warna pada uji carik. Tes terutama dipakai untuk penyaringan atau pengamatan pada pasien rawat jalan. Sensitivitas pemeriksaan ini 90,7% dan spesifisitas 99,1% untuk mendeteksi bakteri Gram-negatif. Hasil negatif palsu dapat terjadi, bila pasien sebelumnya diet rendah

nitrat, diuresis yang banyak, infeksi oleh enterokoki dan asinetobakter (Tessy dkk, 2001).

4. Tes plat-celup (*dip-slide*)

Pabrik mengeluarkan biakan buatan yang berupa lempeng plastik bertangkai di mana pada kedua sisi permukaannya dilapisi perbenihan padat khusus. Lempeng tersebut dicelupkan ke dalam air kemih pasien atau dengan digenangi air kemih setelah itu lempeng dimasukkan kembali ke dalam tabung plastik tempat penyimpanan semula, lalu dilakukan pengeraman semalam pada suhu 37°C. Penentuan jumlah kuman/mL dilakukan dengan membandingkan pola pertumbuhan pada lempeng perbenihan dengan serangkaian gambar yang memperlihatkan kepadatan koloni yang sesuai dengan jumlah kuman antara 1000 dan 100.000 dalam tiap mL air kemih yang diperiksa. Cara ini mudah dilakukan, murah dan cukup akurat. Keteranganannya adalah jenis kuman dan kepekaannya tidak dapat diketahui walaupun demikian plat celup ini dapat dikirim ke laboratorium yang mempunyai fasilitas pembiakan dan tes kepekaan yang diperlukan (Tessy dkk, 2001).

5. Pemeriksaan radiologis dan pemeriksaan penunjang lainnya

Pemeriksaan radiologis pada ISK dimaksudkan untuk mengetahui adanya batu atau kelainan anatomis sedangkan pemeriksaan lainnya, misalnya ultrasonografi dan *CT-scan* (Tessy dkk, 2001).

2. Penatalaksanaan

Tujuan dan pengobatan ISK adalah untuk menurunkan morbiditas berupa simptom, penghilangan bakteri penyebab, mencegah agar tidak terjadi rekurensi dan kerusakan struktur organ saluran kemih (Junizaf, 1994).

Antibiotik yang digunakan untuk pengobatan infeksi saluran kemih yaitu :

a. Siprofloksasin

Obat golongan kuinolon ini bekerja dengan menghambat DNA gyrase sehingga sintesa DNA kuman terganggu. Siprofloksasin aktif terhadap bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif. Siprofloksasin terutama aktif terhadap kuman Gram negatif termasuk *salmonella*, *shigella*, *kampilobakter*, *nesiseria*, dan *pseudomonas* (Anonim, 2008).

b. Seftriakson

Seftriakson merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga. Berkhasiat bakterisid dalam fase pertumbuhan kuman, berdasarkan penghambatan sintesa peptidoglikan yang diperlukan kuman untuk ketangguhan dindingnya (Tjay dan Rahardja, 2007). Seftriakson memiliki waktu paruh yang lebih panjang dibandingkan sefalosporin yang lain sehingga cukup diberikan satu kali sehari. Garam kalsium dari seftriakson membentuk endapan dalam kandung kemih yang walau jarang tetapi dapat menimbulkan keluhan, namun dapat hilang jika dihentikan (Anonim, 2008).

c. Amoksisilin

Amoksisilin yang termasuk antibiotik golongan penisilin bekerja dengan cara menghambat pembentukan mukopeptida yang diperlukan untuk sintesis dinding sel mikroba. Terhadap mikroba yang sensitif, penisilin akan menghasilkan efek bakterisid (Tjay dan Rahardja, 2007). Amoksisilin merupakan turunan ampisilin dan memiliki spektrum antibakteri yang sama. Obat ini diabsorpsi lebih baik daripada ampisilin bila diberikan per oral dan menghasilkan kadar yang lebih tinggi dalam plasma dan jaringan. Tidak seperti ampisilin, absorpsinya tidak terganggu dengan adanya makanan dalam lambung (Anonim, 2008).

d. Ampisilin

Ampisilin juga termasuk golongan penisilin yang bekerja dengan cara menghambat pembentukan mukopeptida yang diperlukan untuk sintesis dinding sel mikroba. Terhadap mikroba yang sensitif, penisilin akan menghasilkan efek bakterisid (Tjay dan Rahardja, 2007). Ampisilin diindikasikan untuk infeksi saluran kemih, otitis media, sinusitis, bronkitis kronis, salmonellosis invasif dan gonore (Anonim, 2008).

e. Sefiksim

Sefiksim merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga. Berkhasiat bakterisid dalam fase pertumbuhan kuman, berdasarkan penghambatan sintesa peptidoglikan yang diperlukan kuman untuk ketangguhan dindingnya (Tjay dan Rahardja, 2007). Sefiksim memiliki lama kerja yang lebih panjang daripada sefalosporin lainnya yang dapat diberikan secara oral. Hanya diindikasikan untuk infeksi akut (Anonim, 2008).

Terapi antibiotik untuk pengobatan infeksi saluran kemih menurut pedoman *Clinical Guidelines Diagnosis and Treatment Manual (Medecins Sans Frontieres)* tahun 2007 dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Terapi Antibiotik untuk Pengobatan Infeksi Saluran Kemih
(Blok *et al.*, 2007)**

Jenis ISK			Obat lini pertama			Obat alternatif		
			Antibiotik	Dosis	Durasi (hari)/rute	Antibiotik	Dosis	Durasi (hari)/rute
Sistitis	Perempuan	Uncomplicated	Siprofloksasin	2x500mg/hari	5/PO	Nitrofurantoin	3x100mg/hari	5/PO
		Complicated	Siprofloksasin	2x500mg/hari	5/PO			
	Laki-laki		Siprofloksasin	2x500mg/hari	10/PO			
Pielonefritis			Siprofloksasin	2-3x500mg/hari	10-14/PO	Sefiksim	2x200mg/hari	14/PO
			Seftriakson	1x1g/hari	Minimal 3/IV	Ampisilin	8g/hari	3/IV
						Amoksisilin	2x2g/hari	14/PO
Prostatitis			Siprofloksasin	2x500mg/hari	28/PO			

Penggunaan antibiotik untuk terapi perlu didasari pada berbagai pertimbangan khusus menuju penggunaan antibiotik secara rasional. Asas penggunaan rasional suatu antibiotik ialah seleksi antibiotik yang selektif terhadap mikroorganisme penginfeksi dan efektif untuk memusnahkannya dan sejalan dengan hal ini, memiliki potensi terkecil untuk menimbulkan toksisitas, reaksi alergi ataupun resiko lain bagi pasien (Wattimena dkk, 1991).

Pemberian antibiotik merupakan hal yang sangat penting untuk menangani penyakit infeksi, selain pemberian obat-obatan simptomatik dan suportif. Dengan tingginya angka kejadian infeksi, khususnya yang disebabkan oleh bakteri,

penggunaan antibiotik pun semakin meluas. Untuk itu diperlukan pemahaman mengenai dasar-dasar pemilihan antibiotik yang rasional sehingga penggunaannya dapat lebih efektif dan efisien. Penggunaan antibiotik secara rasional mencakup tepat indikasi, tepat penderita, tepat obat, tepat dosis regimen dan waspada terhadap efek samping obat yang dalam arti konkritnya adalah :

1. Pemberian resep yang tepat
2. Penggunaan dosis yang tepat
3. Lama pemberian obat yang tepat
4. Interval pemberian obat yang tepat
5. Kualitas obat yang tepat
6. Efikasi obat yang tepat
7. Aman pada pemberiannya
8. Tersedia bila diperlukan
9. Terjangkau oleh penderita.

Kriteria dalam penggunaan antibiotik secara rasional yang telah disebutkan di atas mengandung pengertian :

1. Tepat indikasi adalah pemberian antibiotika yang sesuai dengan keluhan atau diagnosa.
2. Tepat obat adalah kesesuaian pemilihan jenis obat dengan memperhatikan efektifitas obat yang bersangkutan.
3. Tepat dosis regimen adalah pemberian obat yang :
 - a). Tepat takarannya (misal; tidak terlalu besar, tidak terlalu kecil).

- b). Tepat rute pemberiannya (misal; per oral, suppositoria, subkutan, intramuskular, intravena) tergantung keadaan pasien.
 - c). Tepat saat pemberiannya (misal; perut kosong, perut isi, sesaat sebelum operasi).
 - d). Tepat interval pemberiannya (misal; 6 jam sekali, 8 jam sekali, 12 jam sekali).
 - e). Tepat lama pemberiannya (misal; sehari saja, 2 hari, 3 hari, 5-7 hari).
4. Tepat pasien adalah kesesuaian pemberian obat pada pasien sesuai kondisi untuk menghindari kontraindikasi (Sastrowardoyo, 1994).

Penggunaan obat yang tidak rasional yang mencakup penulisan obat yang tidak perlu, obat yang tidak aman, obat yang tidak efektif serta obat yang digunakan kurang tersedia. Ketidakrasionalan tersebut dapat menyebabkan kegagalan terapi terutama penggunaan antibiotik yang akan menimbulkan bahaya-bahaya lain, misalnya resistensi, supra infeksi dan efek samping negatif.

1. Resistensi

Resistensi pada suatu mikroba adalah suatu keadaan di mana kehidupan mikroba itu sama sekali tidak terganggu oleh kehadiran antibiotik. Sifat ini merupakan suatu mekanisme pertahanan tubuh dari suatu makhluk hidup.

2. Supra infeksi

Keadaan ini merupakan infeksi baru yang disebabkan oleh mikroba patogen atau jamur pada pengobatan infeksi primernya dengan antibiotik. Keadaan ini relatif sering dan potensial berbahaya karena mikroba penyebabnya enterobakter,

pseudomonas, candida, atau jamur lainnya, sulit diinfeksi dengan anti infeksi yang tersedia sampai kini (Sastramihardja, 1997).

3. Efek samping negatif

Penggunaan antibiotik dapat menimbulkan efek yang tidak diinginkan pada tubuh manusia, yaitu reaksi alergi dan reaksi toksik (Sastramihardja, 1997).

Berikut langkah yang dapat ditempuh dalam upaya memilih antibiotik secara rasional:

1. Memastikan bahwa pasien benar membutuhkan antibiotik.
2. Memperkirakan bakteri yang menjadi penyebab infeksi.
3. Menentukan beberapa pilihan antibiotik yang memiliki efektivitas terhadap dugaan bakteri penyebab.
4. Mempertimbangkan riwayat pemberian antibiotik sebelumnya.
5. Mempertimbangkan kemampuan penetrasi pilihan antibiotika ke lokasi fokus infeksi.
6. Mempertimbangkan apakah terdapat kontraindikasi pemberian pilihan antibiotika, misalnya dalam hal usia, alergi, gangguan fungsi ginjal atau hati, dan lain-lain.
7. Menentukan bentuk sediaan dan dosis antibiotika yang diberikan berdasarkan berat badan, keadaan fungsi ginjal dan hati pasien.
8. Mempertimbangkan apakah harga antibiotik terjangkau oleh pasien. Bila terdapat beberapa pilihan antibiotik dengan tingkat efektifitas dan keamanan

yang sebanding, pilihlah antibiotik yang paling cost-effective (Cunha dkk, 2008).